入　札　公　告

次のとおり一般競争入札に付します。

平成27年6月9日
公益財団法人日本海洋科学振興財団
むつ海洋研究所　管理部長　大野尤次

1．件　名
　北側係留式ブイ等の製作
2．契約方式
　一般競争入札
3．入札参加資格要件等
（1）予算決算及び会計令第70条及び第71条の規定に該当しない者であること。
（2）該当年度の全省庁統一資格において、資格を有すると認められている者であること。資格を有しない者にあっては、入札の日時までに資格審査結果通知書（写）を提出することを条件とし、入札説明書で定める必要書類の提出期限までに申請中であることを証明した者であること。
（3）警察当局から、当財団に対し、暴力団員が実質的に経営を支配している業者又はこれに準ずるものとして、建設工事及び測量等、物品の製造及び役務の提供等の調達契約からの排除要請があり、当該状況が継続している者でないこと。
4．仕　様
　別添「仕様書」のとおり。
5．入札申込書について
（1）入札に参加しようとする者の義務
　入札に参加しようとする者は、入札申込書（別紙様式）を提出しなければならない。
（2）入札申込書の提出期限
　平成２７年6月２２日（月）１７：００
（3）提出場所及び問合せ先
　〒035-0064　青森県むつ市港町4番24号
　公益財団法人日本海洋科学振興財団 むつ海洋研究所管理部　大野尤次
　電話0175-22-9111　ＦＡＸ0175-22-9112
6．入札説明書
　入札説明書は、５（３）の場所で入札申込書と引替えに交付する。
7．入札及び開札
（1）日　時
　平成２７年7月３日（金）１０：００～

（2）場　所

公益財団法人日本海洋科学振興財団 むつ海洋研究所会議室

（3）入札保証金

免除する。

8．その他

詳細は、「入札説明書」による。

別紙様式

入 札 申 込 書

平成　年　月　日

公益財団法人日本海洋科学振興財団
会　長　　山　形　俊　男　殿

私は、本入札参加要領の参加資格要件等をすべて満たしており、「北側係留式ブイ等の製作」に係る入札に参加したく、下記のとおり申し込みます。

記

1．入札件名
北側係留式ブイ等の製作

2．申込人
住　所＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

3．名称及び
代表者氏名＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿印
（登録済みの印）

4．担当者及び連絡先
（1）　担当者
（2）　ＴＥＬ
（3）　ＦＡＸ

北側係留式ブイ等の製作

仕　　様　　書

公益財団法人日本海洋科学振興財団

Ⅰ．一般仕様

1. 件名

北側係留式ブイ等の製作

2. 概要

公益財団法人日本海洋科学振興財団（以下「財団」という。）では、青森県六ヶ所村沖合の海洋放出口の南北に係留式ブイ各1基を設置し、観測を進めている。本仕様書は、その係留式ブイ2基のうち、北側係留式ブイの浮体製作及びブイ監視情報等（灯火、位置等）を陸上に送信するための通信システムの製作を行うものである。

3. 契約範囲

(1) 北側係留式ブイ浮体製作用設計役務　　1式
(2) 北側係留式ブイ浮体の製作　　1式
(3) 北側係留式ブイ用通信システムの製作　　1式
（受信プログラムを含む）
(4) 図書の作成　　1式

4. 納期

平成28年1月22日（金）

5. 納入場所

北側係留式ブイ浮体：製作工場とする。
北側係留式ブイ用通信システム及び提出図書：以下の場所とする。
〒035-0064 青森県むつ市港町4-24
公益財団法人日本海洋科学振興財団　むつ海洋研究所

6. 検収条件

本仕様書のⅢ．試験・検査に定める試験及び検査等に合格し、Ⅰ.一般仕様7.提出図書に定める図書が提出され、その内容が適切であることの確認をもって検収とする。

7. 提出図書

下表に定める図書を提出期限までに提出すること。

区分	図書名	提出時期	部数	承認
全般	納入仕様書	契約後、速やかに	1	不要
	工程表	契約後、速やかに	1	不要
	工程写真集	納入時	1	不要
	完成図書	納入時	1	不要
浮体	製作図（構成品含む）	製作着手、2週間前まで	2	要
	溶接要領書	製作着手、2週間前まで	1	不要
	塗装要領書	製作着手、2週間前まで	1	不要
通信システム	製作図	製作着手、2週間前まで	1	不要
	取扱説明書	納入時	1	不要
	電気系統図	納入時	1	不要
試験検査	完工検査実施要領書	検査実施2週間前までに	2	要
	完工検査成績書	納入時	1	不要
	自主試験・検査成績書	納入時	1	不要
その他	財団が指示するもの	要求後、速やかに	1	不要

注1：承認を必要とする図書は承認後、1部を受注者に返却する。

注2：完工検査成績書には財団及び受注者双方の確認印捺印欄を設け、検査終了後双方立会者捺印の上、提出すること。

8. 貸与品

本仕様書Ⅲ.試験・検査 1.2(2)⑤に定める係留式ブイ用通信システムの総合動作試験において使用する下記の機器は、財団が受注者に貸与する。貸与物品の保管については受注者が責任を負うこと。また、貸与物品の輸送費用及び保険料は受注者が負担すること。

- GPS　1台
- 水温塩分計　1台
- 電磁誘導モデム　1台
- 流向流速計　1台
- 放射線センサ　1台
- 風向風速計　1台
- 方位計　1台
- データロガー　1台
- ノート型PC　1台

9. 適用法規・規格基準

本業務にあたっては、以下の法令、規格、基準等を適用または準用して行うこと。

(1) 労働安全衛生法
(2) 日本工業規格（JIS）
(3) 航路標識法
(4) 電波法
(5) その他の関係法令

10. 品質管理

係留式ブイ等の製作に係る設計・製作等は、全ての工程において十分な品質管理を行うこと。

11. 安全管理

(1) 作業計画に際しては、綿密かつ無理のない工程や安全対策等の準備を行い、安全確保を最優先としつつ、迅速な進捗を図るものとする。
(2) 作業現場の安全衛生管理は、法令に従い受注者の責任において自主的に行うこと。
(3) 作業中は、常に整理整頓を心がける等、安全に留意すること。

12. かし担保責任

係留式ブイ設置後、1年以内に設計・製作上のかしが発見された場合は、無償にて速やかに改修、補修もしくは交換を行うものとする。

13. 機密保持

本業務で知り得た事項を、財団の許可なく第三者に開示しないこと。

14. 疑義

本仕様書についての疑義及び本仕様書に記載の無い事項については、財団と協議し、その決定に従うものとする。

Ⅱ. 技術仕様

1. 浮体設計・製作条件

1.1 浮体

(1) 浮体設置環境条件

① 水深	45.0	m	(L.W.L 時)
② 干満差	1.3	m	(H.W.L 時)
③ 最大波高	15.0	m	
④ 周期	14.0	sec.	
⑤ 最大潮流	3.0	kt	
⑥ 最大風速	40.0	m/sec.	
⑦ 底質	砂		
⑧ 設置座標	北緯 40 度 58 分 08 秒　東経 141 度 24 分 54 秒		

(2) 浮体仕様

受注者は、(1)浮体設置環境を考慮した上、下記の諸元に基づいて浮体の設計・製作を行うこと。

① 全　　長	約 8.0　m　(灯ろう含む)	
② 灯　　高	約 5.0　m　(無負荷時)	
③ 浮体質量	約 10.0 ton (搭載機器を含まず)	
④ 全 浮 力	約 250　kN	
⑤ 浮 体 径	約 3.5　m	
⑥ 主要材質	浮体下部 (フロート部、尾筒部)	一般構造用圧延鋼材
	浮体上部 (マスト部)	アルミニウム合金
⑦ 本 体 色	黄色 (色票番号：S44-346)	
⑧ 係留方法	3 点係留方式	

(3) その他の仕様

① 観測機器等の保守点検が行えるスペースを有すること。

② 海上設置後、安定姿勢が保持できる構造であること。

③ 耐波浪性があり、かつ耐用年数は 10 年を目途とし、長期使用が可能であること。

④ 浮体は、陸上輸送を考慮し、上部構造物 (マスト部)、筒型浮力体部 (フロート部) 及び水中ダンパー部 (尾筒部) の 3 分割で設計・製作を行うこと。

1.2 浮体各部

浮体の各部（マスト部、フロート部及び尾筒部）について、詳細な設計条件を記載する。

(1) マスト部

① 主要部材は、アルミニウム合金製とすること。
② 補強を施すなど、波浪による振動等を考慮した構造とすること。
③ 太陽電池パネル及び観測機器用の取付け台座を設けること。但し、太陽電池パネル用の台座は、海上設置時にパネルが南側に面するよう設置すること。
④ トップマーク及び灯火用の取付け台座を設けること（トップマーク及び灯火については、Ⅳ.技術資料を参照。）。
⑤ 保守・点検用の踊り場を設け、その周囲に転落防止用の手摺を設置すること。踊り場床部に滑り止め処理を施すこと。
⑥ 機器等を収納できる機器室を設けること。機器室には、水密扉を設けるとともに室外へのケーブル配線ができるよう水密貫通金物を取付けること。
⑦ 転落防止環付の昇降用ステップを設けること。但し、機器室のドアの開閉を妨げない位置とすること。
⑧ マスト部支柱に航路標識上の名称を明示すること。名称については、契約後に周知する。

(2) フロート部

① 主要部材は、一般構造用圧延鋼材とすること。
② 側板は、最大没水時の静水圧及び腐食代を考慮した板厚とすること。
③ 観測機器設置用吊下げ金具を設けること。吊下げ金具は、観測深度等を考慮した昇降可能な構造とし、防食板を設置すること。詳細は、財団と協議の上決定すること。
④ フロート部の内部に蓄電池等を収納するための電源室を設けること。電源室には、適当な作業スペースを設けること。また、電源室以外のスペースには、充填材（発泡ウレタン等）を充填すること。
⑤ 海上設置後、北側と西側に位置する２ヵ所に係船設備を設けること。係船設備には、ゴム製防舷材を設置すること。
⑥ 甲板上には、転落防止用の手摺及び観測機器昇降用ウィンチ台座等を設置すること。また、甲板上に滑り止め処理を施すこと。
⑦ 防食板取付け台座を設け、防食板を設置すること。

⑧ フロート側部（喫水上）に「係船禁止」を明示すること。
⑨ 喫水線付近に喫水標を刻印すること。なお、詳細は財団と協議の上、決定すること。
⑩ 組立現場で溶接繋ぎ可能な構造とすること。現地での作業時間を短縮するため、尾筒部との溶接部には、裏当て板、開先処理等を行うこと。

(3) 尾筒部
① 主要部材は、一般構造用圧延鋼材とすること。
② 尾筒の下端にダンパーを設け、浮体動揺を抑制する構造とすること。
③ 係留索を連結するための係留環を3ヶ所に設けること。
④ 防食板取付け台座を設け、防食板を設置すること。
⑤ 尾筒の位置は、フロート部内部の補強パイプの位置に合せること。
⑥ 組立現場で溶接繋ぎ可能な構造とすること。現地での作業時間を短縮するため、フロート部との溶接部には、裏当て板、開先処理等を行うこと。

1.3 搭載機器設置条件

受注者は、以下に示す搭載機器設置条件に基づいて浮体の設計・製作を行うこと。なお、機器の寸法及び重量等については、Ⅳ.技術資料を参照。その他の詳細な情報については、受注後に提供する。

搭載機器	数量	設置条件	備考
風向風速計	1	マスト部に設置	他の構造物の干渉を受けない位置に設置
GPS アンテナ	2	マスト部に設置	受信機は機器室内
方位計	1	マスト部に設置	専用台座を設置
流向流速計	1	設置深度 約 3.5m	鉛直方向多層計測
放射線センサ	1	設置深度 2.2m～3.5m	
水温塩分計	3	設置深度 1.5m～30.0m に 3 台	
太陽電池パネル	5	マスト部に設置	南側に面すること
灯火	1	マスト部に設置	視認しやすい位置
トップマーク	1	マスト部に設置	視認しやすい位置
データロガー	1	機器室内	機器収納ケース内

灯火監視装置	1	機器室内	
蓄電池	20	電源室内	
充電制御器	1	電源室内	

※詳細は、財団と協議の上、決定すること。

1.4 溶接及び塗装

(1) 溶接作業は、有資格者が行うこと。
(2) 溶接棒は、溶接母材に適合したものを使用し、適切な管理を行うこと。
(3) 塗装は、被覆防食塗装とすること。
(4) 塗色は、海上保安庁許可標識基準に合致したものとすること。
(5) 塗装を行う前には、部材に適合した素地調整※を行うこと。
※ISO 8501-1:1988 に準じたブラスト処理(Sa2.5 以上)、付着物除去(St3 等)、溶剤洗浄、パワーブラシ等による目粗し及びプライマーの塗布等
(6) 塗装を行う時は、必ずその製品説明書に従い、塗装間隔、乾燥時間及び注意事項等を守って塗装すること。
(7) 浮体各部の塗装仕様。

マスト部	―	下塗 2 回及び上塗 2 回
フロート部	喫水上	下塗 2 回及び上塗 2 回
	喫水下	下塗 2 回
尾筒部	―	下塗 2 回
手摺（フロート部）	―	下塗 2 回及び上塗 2 回
観測機器吊下げ金具	喫水上	下塗 2 回及び上塗 2 回
	喫水下	下塗 2 回
機器室内面	―	下塗 2 回及び上塗 2 回
電源室内面	―	上塗 1 回

2. 係留式ブイ用通信システム

係留式ブイ用通信システムは、浮体に搭載した通信装置にて、係留式ブイの監視情報（灯火及び位置等）及びデータロガー（観測機器の制御を行う装置）からの受信データを携帯電話通信で送信し、陸上の PC で動作する受信プログラムにてデータの受信及び監視を行うものとする。受信プログラムは適切な電子媒体に記録し、納品すること。

2.1 通信装置

(1) 寸法・重量
① 寸法　　400×300×200 mm 以下　※アンテナ等を除く。

② 重量　　5 kg 以下　　※アンテナ等を除く。

(2) 電源

① 動作電圧　　DC +10～16 V

② 消費電流　　平均 300 mA 以下

(3) 搭載機能

① 係留式ブイの位置情報（GPS による）の取得。

② 灯火情報の取得。

③ 電源電圧の取得。

④ データロガーから出力される観測データ（約 6k バイト）の受信。

⑤ 位置、灯火、電圧情報及び観測データの携帯電話通信による送信。

⑥ 外部スイッチ操作によるデータ送信。(係留式ブイ点検時の通信機能確認用)

(4) 通信

① データロガーとの通信

RS232C 準拠 3 線方式（Tx、Rx、GND)、9600bps

通信間隔　　5 分

※制御はデータロガーからの制御コード送信により行う。詳細はⅣ. 技術資料 3.通信手順等に記す。

② 携帯電話通信

FOMA 携帯電話パケット通信（電子メール形式）

通信間隔　　30 分

※データロガーからの受信データ（5 分毎）を一時的に蓄積し、30 分毎に送信する。メールの形式についてはⅣ.技術資料 3.通信手順等に記す。

2.2 受信プログラム

(1) 動作環境

ノート型 PC

※インターネットに常時接続された環境で使用する。プログラムは長期連続動作での安定性に十分配慮したものすること。

(2) 搭載機能

① 通信装置から電子メールにて送信されたデータの受信。

② 受信データの HDD への保存。

③ 位置、灯火、電圧情報及びデータ受信状況の表示及び監視。

④ 異常発生時の警報メール送信及び異常解消時の復旧メール送信。

想定される異常状態

位置異常	設定位置から一定距離※以上離出した場合
灯火異常	灯火監視装置から異常発生信号を受けた場合
通信異常	通信装置からデータが一定時間※以上届かない場合
ロガー異常	データロガーから通信装置へのデータ出力が一定時間※以上行われない場合

※異常と判断する距離、時間及び警報、復旧メールの送信アドレスはユーザーが設定できるものとすること。

(3) データ保存形式

① 位置、灯火、電圧情報は、1ヶ月/1ファイルで保存すること。ファイル名は、データの年、月から、"yyyymm.dat" とすること。

② 観測データは、1観測/1ファイルで保存すること。ファイル名は、送信元アドレス及び通信装置がデータロガーからデータを受信した日時から、"address@yymmddhhmmss.TXT"とすること。

Ⅲ. 試験・検査

試験・検査は、立会検査（財団職員立会の上、製作工場にて実施）及び自主試験・検査（受注者が実施）に区別する。なお、自主試験・検査は、立会検査までに実施し、検査成績書を作成すること。

1. 立会検査

1.1 浮体

浮体完成時の検査。内容は以下の事項。

(1) 検査時期

平成 28 年 1 月上旬

(2) 検査項目及び検査方法

① 外観検査：目視検査
② 員数検査：目視検査
③ 寸法検査：スケール及びノギス等による各部計測
④ 塗装検査：塗装膜厚計による各部計測
※各部毎に数ヶ所測定し、その各値の平均を測定値とする
⑤ 溶接検査：目視及び非破壊検査
⑥ 書類検査：自主試験・検査成績書及び材料証明書の確認
⑦ その他財団が必要に応じて指示する検査

(3) 判定基準

① 外観検査：外観に汚損、破損などの異常、変形が無いこと
② 員数検査：仕様書及び図面等に定める員数があること
③ 寸法検査：±10mm 以内
④ 塗装検査：測定値が、塗装要領書に定めた基準値の 90%以上であること
⑤ 溶接検査：溶接欠陥の有無がないこと
⑥ 書類検査：各検査記録及び使用材料が適正であること

1.2 通信システム

通信システム完成時の検査。内容は以下の事項。

(1) 検査時期

平成 28 年 1 月上旬

(2) 検査項目及び検査方法

① 外観検査：目視検査
② 員数検査：目視検査

③ 寸法検査：スケール及びノギス等による各部計測
④ 書類検査：自主検査成績書の確認
⑤ 総合動作試験：データロガー及び観測機器等を接続しての動作確認
※データロガー出力データの通信装置による受信及びデータのメール送信、受信プログラムにおけるデータ受信及び表示、ファイル保存までの一連の動作等について確認する。
⑥ その他財団が必要に応じて指示する検査

(3) 判定基準
① 外観検査：外観に汚損、破損などの異常、変形が無いこと
② 員数検査：仕様書及び図面等に定める員数があること
③ 寸法検査：±5mm 以内
④ 書類検査：各検査記録が適正であること
⑤ 総合動作試験：以下
・位置、灯火、電圧情報の取得及び表示が適切に行われること。
・データロガーから受信したデータが適切にメールで送信され、受信プログラムをインストールしたPCに適切な形式で保存されること。
・Ⅱ.技術仕様 2.2(3)④に定める異常発生時及び復旧時に適切に警報及び復旧メールが送信されること。

(4) その他
① 貸与物品
総合動作試験時、財団が以下の機器を受注者に貸与する。貸与物品の保管については受注者が責任を負うこと。また、貸与物品の輸送費用及び保険料は受注者が負担すること。
・係留式ブイ搭載予定観測機器
a) GPS 1台
b) 放射線センサ 1台
c) 水温塩分計 1台
d) 電磁誘導モデム 1台
e) 流向流速計 1台
f) 風向風速計 1台
g) 方位センサ 1台
・データロガー 1台
・受信プログラムインストール用 PC 1台

② 通信費

総合動作試験におけるデータ送信に要する携帯電話通信費は、受注者が負担すること。

2. 自主試験・検査

2.1 浮体

(1) 材料検査（材料証明書）
(2) 溶接検査（非破壊検査等）
(3) 防水検査（気密が必要な部分について、当該部分に空気を充填し、石鹸水を用いて溶接部からの空気の漏えいの有無を確認）
(4) 寸法検査（スケール等を用いた計測等）
(5) 塗装検査（塗装膜厚計を用いた計測等）
(6) 員数検査
(7) その他必要な事項

2.2 通信システム

(1) 動作試験
① Ⅱ.技術仕様 2.1(2)に定める電圧条件における通信装置の動作試験（動作停止及びシステムリセットが発生しないこと）
② 係留式ブイ設置海域の気温をカバーする温度条件（-20～+40℃）での通信装置の動作試験（動作停止及びシステムリセットが発生しないこと）
(2) その他必要な事項

Ⅳ. 技術資料

浮体に搭載する観測機器及びその他の搭載機器に関する寸法及び重量、通信手順の詳細等を記載する。この他、詳細な情報が必要な場合、財団が別途提供する。

1. 観測機器の寸法及び重量等

(1) 風向風速センサ

数　量　：1台
寸法等　：図-1参照
重　量　：約1.8 kg
主要材質　：ステンレス

(2) 水温塩分計

数　量　：3台
寸法等　：高さ526.5mm×幅139.7mm×奥行67.3mm
重　量　：約4.0 kg ／台
主要材質　：チタン製

(3) 鉛直方向多層流向流速計

数　量　：1台
寸法等　：高さ228mm×幅202mm×奥行228mm
重　量　：約7.6 kg

(4) 放射線センサ

数　量　：1台
寸法等　：φ168mm×480mm
重　量　：約7.5 kg

(5) 方位計

数　量　：1台
寸法等　：高さ20.6mm×幅38.1mm×奥行106.7mm
重　量　：約0.09 kg

2. 搭載機器の寸法及び重量等

(1) トップマーク

数　量　：1台
寸法等　：図-2参照
重　量　：約5.0 kg
主要材質　：アルミニウム合金

(2) 灯ろう

数　量	：	1 台
寸法等	：	図-3 参照
重　量	：	約 6.5 kg
材質	：	レンズ...メタクリル樹脂 天蓋...アルミニウム合金鋳物 筐体...アルミニウム合金鋳物

(3) GPS アンテナ

数　量	：	2 個
寸法等	：	図-4 参照
重　量	：	約 0.4 kg
主要材質	：	AES 樹脂

(4) 機器収納ケース（機器室内に設置）

数　量	：	1 個
寸法等	：	高さ 800mm×幅 500mm×奥行 200mm
重　量	：	約 22.5 kg
主要材質	：	ステンレス鋼
収納機器	：	GPS レシーバー、CTD モデム、データロガー、端子台等

(5) 灯火監視装置（収納ケース入）

数　量	：	1 個
寸法等	：	高さ 300mm×幅 310mm×奥行 163mm
重　量	：	約 2.0 kg
主要材質	：	ABS 樹脂（収納ケース）

(6) 蓄電池

数　量	：	観測機器用　18 個 灯火用　2 個
寸法等 （1 個の寸法）	：	観測機器用　高さ 354mm×幅 241mm×奥行 171mm 灯火用　高さ 174mm×幅 196mm×奥行 163mm
重　量	：	観測機器用　35.5kg ／個 灯火用　13.0kg ／個

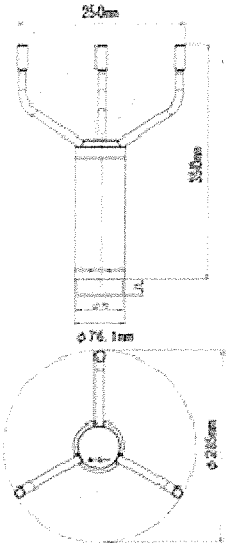

図-1 風向風速計

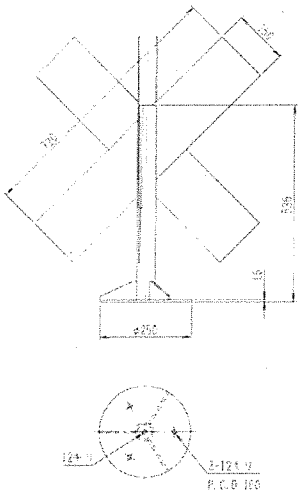

図-2 トップマーク

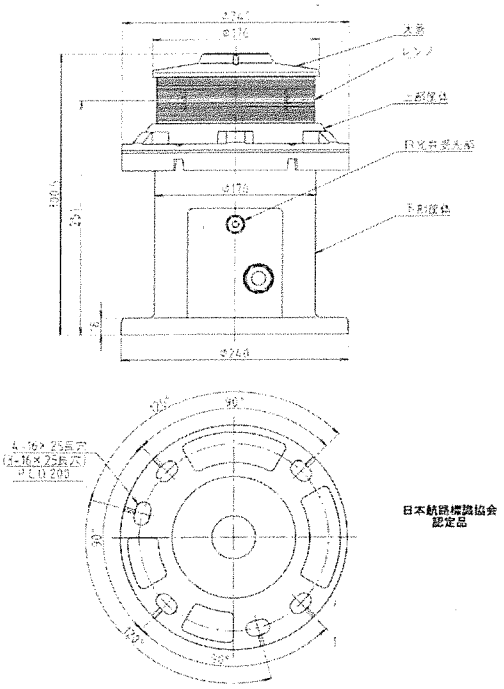

図-3 灯ろう

3. 通信手順等

(1) データロガー・通信装置間の通信

① 通信方式　　RS232C 準拠、9600bps（Tx、Rx、GND の 3 線方式）

② 制御方法　　制御コードの送受信による。

③ データ形式　固定長 ASCII テキスト（約 6k バイトの固定長）

④ データ送受信手順

順序	データ方向	送受信データ	制御内容
1	データロガー →通信装置	ENQ×3 回	通信プロトコル開始
2	通信装置 →データロガー	ACK	通信装置の応答
3	データロガー →通信装置	STX	観測データの送信開始
4	データロガー →通信装置	観測データ（約 6k バイトの固定長）	―
5	データロガー →通信装置	ETX	観測データの送信終了

(2) メール形式

① 書式　　無し
② メールタイトル　無し
③ メール本文　　位置、灯火、電源電圧情報
④ 添付ファイル　　データロガーからの受信データ(1観測/1ファイル)